

# **VISIÓ PER COMPUTADOR**

## **Sessió 2 de Laboratori**

**Facultat d'Informàtica de Barcelona**

**Manel Frigola  
Joan Climent**

**Barcelona, Setembre de 2019**

## 1. Continguts de la sessió

L'objectiu de la sessió és el de familiaritzar-se amb els conceptes bàsics de les imatges: mida, resolució, color, histograma, soroll, etc. Per processar les imatges, s'utilitzaran les funcions específiques de la Image Processing Toolbox de Matlab. En concret es treballaran els següents aspectes:

- Lectura i conversió d'imatges: `imread`, `rgb2gray`, `imshow`, `imfinfo`
- Retall i re-escalat d'imatges: `imresize`
- Afegir soroll a una imatge: `imnoise`
- Càlcul d'histogrames: `imhist`, `histeq`
- Ajustos de contrast: `imadjust`
- Transformacions: `imrotate`, `imwarp` (`imtransform`)
- Funcions auxiliars: `insertMarker`, `insertShape`

## 2. Exercicis de la sessió

1. Donada una imatge  $I$ , marcar, amb un cercle en la mateixa imatge, la posició de la fila i la columna amb més intensitat (suma dels nivells de gris de la fila i la columna). En cas de més d'un valor màxim no importa quin dels píxels amb major contrast és el seleccionat.
2. Implementar un codi que generi l'histograma  $H$  d'una imatge (sense utilitzar funcions pròpies de Matlab) comptabilitzant el nombre d'aparicions dels valors de nivell de gris en **N bins** (divisions). Utilitzeu el gràfic de barres (`bar`) per mostrar els resultats.
3. Calcular el soroll introduït en una imatge al aplicar-li un procés que consisteix en la ampliació de les seves mides en 3 i una reducció en 7 parts i una posterior ampliació per restablir les seves mides. Per calcular el soroll introduït en el procés de reducció-ampliació ( $P_s$ ) mesurarem la desviació estàndard de la diferència de nivells de gris entre la imatge original i la imatge processada. Compareu els sorolls introduïts mitjançant dos mètodes diferents de interpolació i utilitzant dues imatges: una imatge amb molta textura i una imatge amb poca. Mostreu un quadre comparatiu dels resultats.
4. Implementar una funció que realitzi una composició d'una imatge  $A$  sobre una altra imatge  $B$  (image stitching). La transformació que ha de patir la imatge  $A$  s'indicarà amb una matriu  $T$  que es passarà per paràmetre a la funció. El resultat ha de ser una nova imatge  $C$  que contingui a les dues imatges (la imatge  $B$  i la imatge  $A$  transformada).